

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 335 559**

(21) Número de solicitud: 200701649

(51) Int. Cl.:
E04H 12/02 (2006.01)

(12)

SOLICITUD DE PATENTE

A1

(22) Fecha de presentación: **14.06.2007**

(43) Fecha de publicación de la solicitud: **29.03.2010**

(43) Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
29.03.2010

(71) Solicitante/s: **Vicente Arcos Repiso**
c/ Carrera de la Virgen, 172 A
18330 Chauchina, Granada, ES

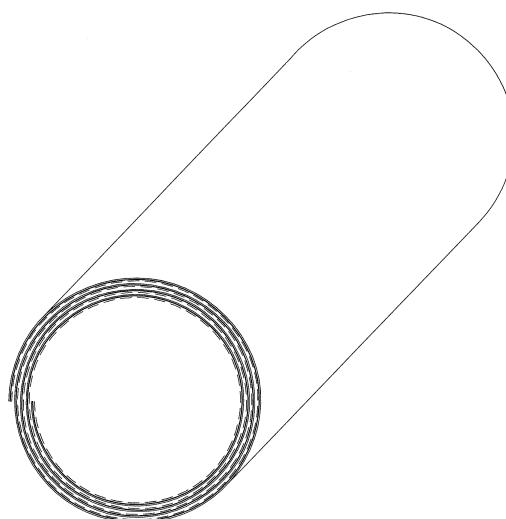
(72) Inventor/es: **Arcos Repiso, Vicente**

(74) Agente: **No consta**

(54) Título: **Mástil, farola o columna en uno o varios tramos, fabricados con composites y malla de acero inoxidable.**

(57) Resumen:

Mástil, farola o columna en uno o varios tramos, fabricados con composites y malla de acero inoxidable, consistente en combinar los composites con malla de acero inoxidable enrollando capas sobre un mandril para fabricar tubos cónicos más resistentes y con menor flexibilidad que pueden estar formados por uno o varios tramos que se unen entre sí mediante enchufes pegados o roscados.



ES 2 335 559 A1

DESCRIPCIÓN

Mástil, farola o columna en uno o varios tramos, fabricados con composites y malla de acero inoxidable.

5 Sector de la técnica

La invención se encuadra en los sectores técnicos de la publicidad o el alumbrado exterior. Estos postes pueden servir de mástiles para banderas, farolas para alumbrado, y todos los demás casos en los que se requiere un cuerpo alargado a modo de columna para suspender, exponer o soportar algo.

10

Estado de la técnica

Estos elementos, independientemente de la finalidad, se construyen enrollando sobre un núcleo cónico varias capas de poliéster o fibra de vidrio principalmente, mediante hilos o tejido impregnado en resina y posteriormente curado.

15

Existe otra técnica en la que se combinan los composites y varillas redondas de acero para formar un elemento macizo.

El problema de estos elementos es su poca resistencia a la rotura en su eje longitudinal al estar fabricados solo con fibra, sobre todo si existen enchufes interiores que unen tramos y su gran flexibilidad que les provoca flechas en punta muy grandes cuando están sometidos al efecto del viento que les pueden dar apariencia de inseguridad por desplazamientos grandes de su eje vertical. En el caso de composites con varillas redondas de acero su principal problema es el peso y su gran resistencia ante el impacto de un vehículo por no ser huecos.

20

Descripción detallada de la invención

La invención consiste en combinar la fibra de vidrio o fibra de carbono con malla de acero inoxidable enrollando capas en toda la longitud, o solo en aquellas zonas más críticas consiguiendo para los mismos espesores de pared mayor resistencia y menor flexibilidad del elemento. La columna se puede fabricar en uno o varios tramos, unidos mediante enchufes, lo que facilita y abarata en gran medida el transporte. Estos enchufes pueden ser de unión permanente (pegados) o desmontables (roscados).

30

Una ventaja que aporta la invención es que al combinar la fibra con malla de acero la resistencia aumenta en gran medida para el mismo espesor de pared, disminuyendo la flexibilidad y por lo tanto la flecha en la punta. Otra ventaja es que se puede fabricar el poste por tramos que se unen entre sí mediante enchufes. En la zona de los enchufes, el poste irá reforzado con malla de acero para evitar que la fibra se raje con facilidad.

35

Modos de realización de la invención

El procedimiento de fabricación comienza enrollado sobre un mandril impregnado con desmoldeante varias capas de tejido, donde las capas externas son de fibra de vidrio preimpregnado en resina, y las intermedias son de malla de acero inoxidable que se pueden colocar en toda la longitud del mástil, farola o columna, o solo en aquellas zonas críticas a reforzar como son la base, la zona intermedia y la punta.

40

Después se celofana para presionar unas capas contra otras y se procede al curado del conjunto en un horno. Una vez curado el elemento se desmandrila y se descelofana. A continuación se cortan los rebordes de los extremos y se deja en bruto o se lija y se aplica un tratamiento superficial.

45

Cuando el poste se fabrica en varios tramos, se unen estos mediante enchufes cónicos que van pegados de fábrica en el tramo inferior y se unen en el momento del montaje mediante adhesivo bicomponente epoxi. Estos enchufes, una vez unidos, ya no son desmontables, por lo que también utilizamos unos enchufes roscados, fabricados en poliamida inyectada, que se colocan pegados para unir roscando los distintos tramos del poste.

50

Descripción de las figuras

Figura 1.- Muestra una vista en alzado de la columna acoplada con cimentación.

55

Figura 2.- Muestra una vista en alzado de la columna desacoplada.

Figura 3.- Muestra un corte transversal esquemático de la columna.

El mástil, farola o columna de la figura 1 y 2 esta compuesto por el tubo de la base (1) y el tubo de la punta (2) que se acoplan mediante un enchufe interior (3) que sale pegado al tramo de la base, y que se pega al tramo de la punta en el lugar de la instalación con pegamento epoxi bicomponente. La columna se ancla al suelo mediante una base (4) convenientemente cimentada.

60

En la figura 2 se han dibujado unas zonas sombreadas (5) que representan las zonas críticas base, enchufe y punta, que siempre irán reforzadas con malla de acero inoxidable. En aquellos casos en los que se requiera una columna con mayor resistencia se colocara malla de acero inoxidable en toda su longitud.

65

ES 2 335 559 A1

En la figura 3 se ha representado esquemáticamente tres capas de tejido, donde la intermedia es de acero inoxidable, y las otras dos de fibra de vidrio preimpregnado. El sistema de enrollamiento es colocar unas encima de otras, con la de inoxidable en medio, y enrollarlas todas en un mandril de diámetro apropiado.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Mástil, farola o columna en uno o varios tramos **caracterizado** por estar compuesto mediante la combinación de tejidos de composites y malla de acero inoxidable.

2. Mástil, farola o columna, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la malla de acero inoxidable se puede colocar en toda la longitud del elemento para darle mayor resistencia o únicamente en las zonas críticas base, enchufe, zona del enchufe en la columna y punta, si la resistencia no tiene que ser tan elevada.

10 3. Mástil, farola o columna, según las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado** porque puede estar realizado en un solo tramo, o varios tramos que se unen entre si mediante enchufes internos en el momento del montaje, que pueden ir pegados de modo que el elemento unido ya no sería desmontable, o mediante un enchufe dividido en dos partes que se fijan cada una en un tramo, y se unen entre si roscando ambos elementos de forma que el conjunto sería desmontable
15 para facilitar su transporte.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

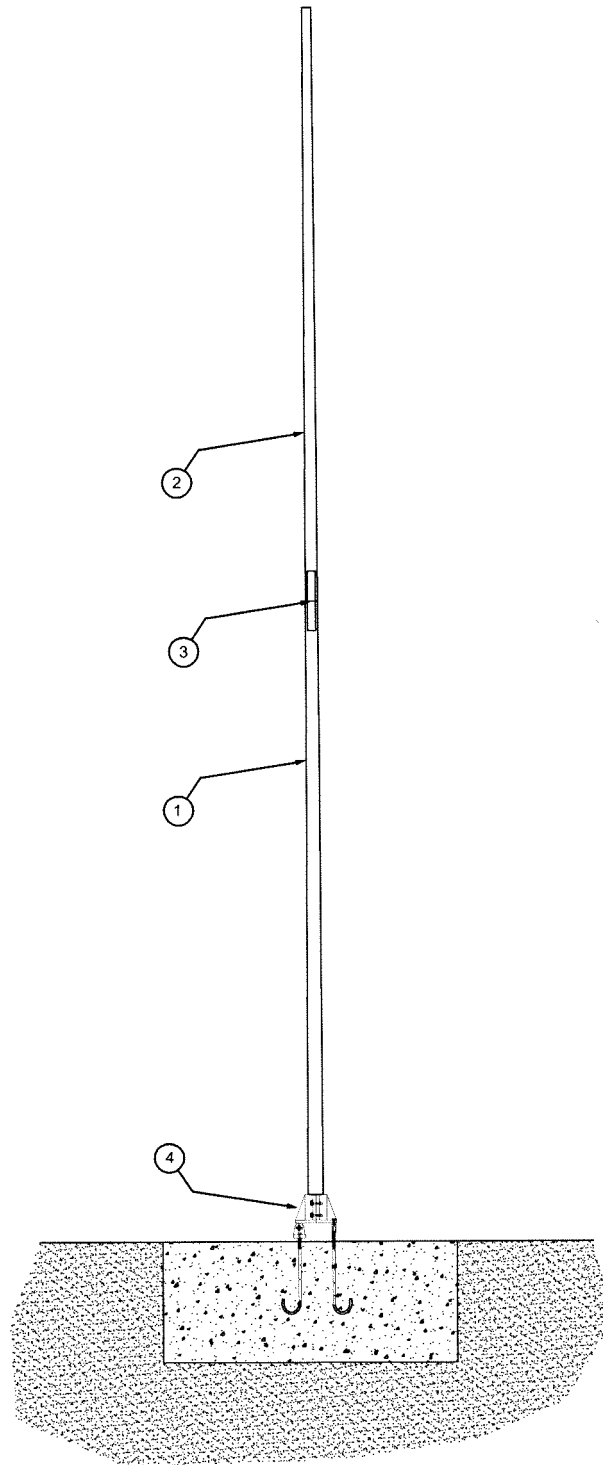


Fig. 1

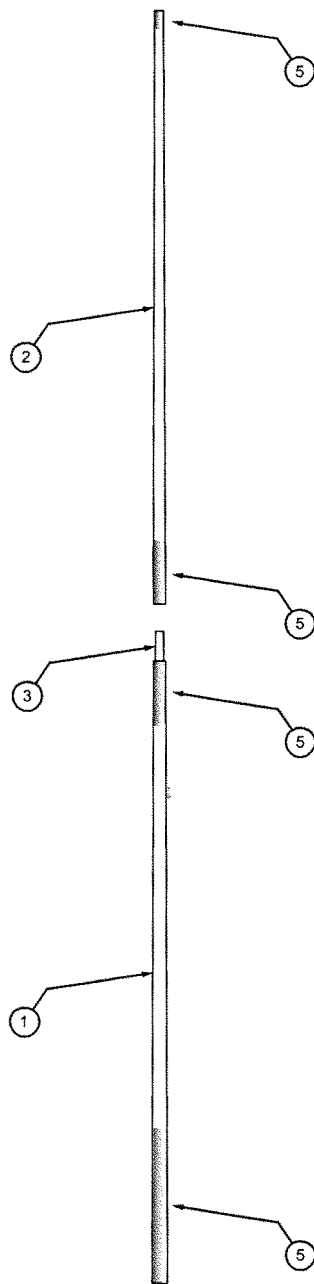


Fig. 2

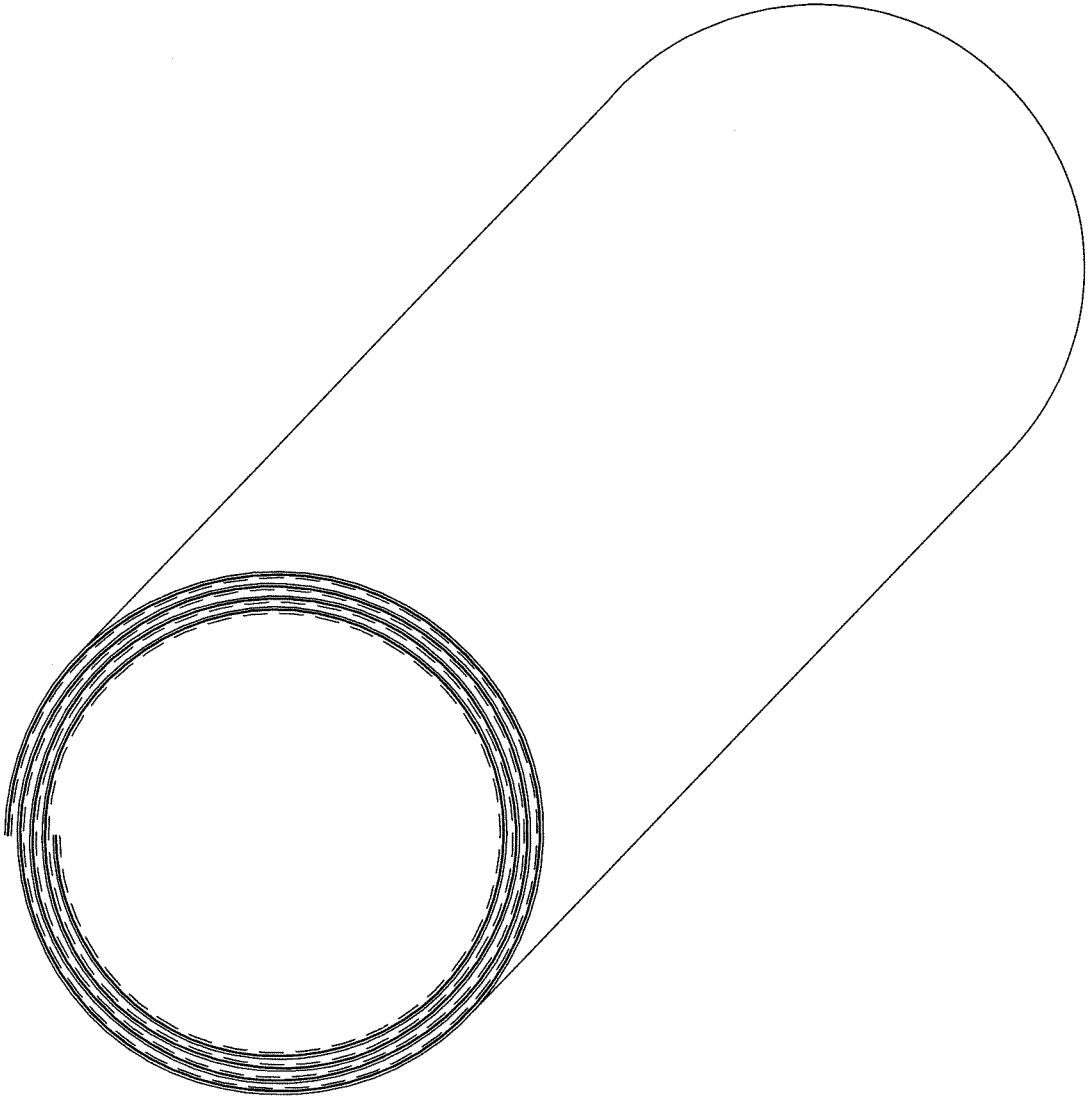


Fig. 3



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 335 559

⑫ Nº de solicitud: 200701649

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: 14.06.2007

⑭ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.: E04H 12/02 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑯ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	ES 1058539 U (INNEO21, S.L.) 16.12.2004, columna 1, líneas 1-2; columna 1, líneas 39-52; columna 1, línea 67 - columna 3, línea 15; figuras 1-3,5.	1-3
X	US 5617692 A (JOHNSON et al.) 08.04.1997, columna 1, líneas 20-25; columna 1, líneas 30-32; columna 1, líneas 48-61; columna 2, línea 66 - columna 3, línea 5; columna 4, línea 3 - columna 7, línea 31; figuras 1,2.	1,2
X	US 5749198 A (JOHNSON et al.) 12.05.1998, columna 1, líneas 42-52; columna 3, línea 43 - columna 6, línea 4; figuras 3,4.	1
X	CN 2443097 Y (MA QIANG) 15.08.2001, resumen, figura.	1
X	CN 2454489 Y (DENG CHONGYUN) 17.10.2001, resumen, figura.	1

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe

10.03.2010

Examinador

Mª Celia Fernández

Página

1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

E04H

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 10.03.2010

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	SÍ
	Reivindicaciones 1-3	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	SÍ
	Reivindicaciones 1-3	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de **aplicación industrial**. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión:

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como ha sido publicada.

1. Documentos considerados:

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	ES 1058539 U	16-12-2004
D02	US 5617692 A	08-04-1997
D03	US 5749198 A	12-05-1998

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El objeto de la invención es un mástil, farola o columna en uno o varios tramos, de material compuesto.

La reivindicación 1 tiene como características: un mástil, farola o columna en uno o varios tramos caracterizado por estar compuesto mediante la combinación de tejidos de composites y malla de acero inoxidable

El documento D01, se considera el estado de la técnica más próximo. Divulga una estructura perfeccionada de torre modular para turbinas eólicas y otras aplicaciones, constituida por tramos unidos entre sí. Siendo la estructura metálica, de chapa de acero, o también puede ser mixta metal-hormigón. Por lo tanto, la reivindicación independiente 1, no tiene novedad (Art. 6 L11/86).

La reivindicación 2 expone que la malla de acero inoxidable se puede colocar en toda la longitud del elemento para darle mayor resistencia o únicamente en las zonas críticas base, enchufe, zona del enchufe en la columna y punta, si la resistencia no tiene que ser tan elevada

El documento D01 anticipa estas características al describir una torre cuyos tramos pueden ser de metal, hormigón o mixtos, por tanto si emplean tramos de los tres tipos en la misma torre, habrá zonas en la que haya entramado de acero y zonas en la que no. Por consiguiente, la reivindicación dependiente 2 no tiene novedad (Art. 6 L11/86).

La reivindicación 3 expone que dicho mástil, farola o columna puede estar realizado en un solo tramo, o varios tramos, que se unen entre sí,

mediante enchufes internos en el momento del montaje, que pueden ir pegados, de modo que el elemento unido ya no sería desmontable, o mediante un enchufe dividido en dos partes que se fijan cada una en un tramo, y se unen entre sí roscando ambos elementos de forma que el conjunto sería desmontable para facilitar su transporte.

El documento D01 divulga una torre constituida por tramos de dimensiones que los hacen transportables, que se unen entre sí, unidos mediante juntas húmedas, que requieren pequeños encofrados para el vertido in situ de hormigón armado para el sellado. En la unión o "pegado" entre tramos, los bordes de los tramos adoptan un perfil machihembrado, facilitando el encaje entre tramo y tramo. Se considera por tanto que la reivindicación dependiente 3 no tiene novedad (Art. 6 L11/86).